FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 40. **CROTALARIEAE**



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2004

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse al Editor en Jefe:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: editortehuacan@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 40. **CROTALARIEAE**

Carmen Soto-Estrada*

*Departamento de Botánica
Instituto de Biología, UNAM



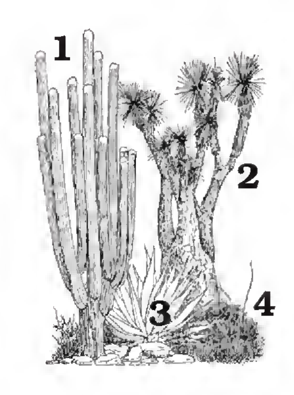




INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2004

Primera edición: diciembre de 2004

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 970-32-2194-7 Fascículo 40



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

FABACEAE Lindl.
Tribu Crotalarieae

Carmen Soto-Estrada

Bibliografía. Polhill, R.M. 1981. Papilionoideae. *In*: R.M. Polhill & P.H. Raven (eds.). Advances in Legume Systematics 1: 191-218.

Hierbas, menos frecuente árboles y arbustos o trepadoras leñosas; plantas generalmente con nódulos bacterianos en las raíces; armadas o inermes. Hojas alternas, pinnadas, palmado-compuestas o (1-)3-folioladas, pulvínulos usualmente presentes, estípulas presentes, a veces modificadas o ausentes, estípelas presentes o ausentes. Inflorescencias racemosas o cimosas. Flores zigomorfas (papilionadas), perfectas, ligera a marcadamente perígenas. Frutos en legumbres, generalmente secas y dehiscentes, transversalmente septadas en artículos con una semilla o indehiscentes y entonces aladas, rara vez infladas, vesiculares, drupáceas o semejando nueces o aquenios; semillas con funículo corto, testa dura, hilo en general especializado, embrión con cotiledónes bien desarrollados, engrosados, radícula frecuentemente plegada, en ocasiones alargada, endospermo ausente o escaso, rara vez abundante.

Diversidad. Con cerca de 440 géneros y 12 000 especies.

Distribución. En regiones frías, templadas y tropicales de todo el mundo.

CLAVE DE LAS TRIBUS

1. Árboles o arbustos.
  2. Árboles.
    3. Estambres libres o casi libres. SOPHOREAE
    3. Estambres fusionados.
      4. Folíolos glandular-punteados; flores hasta 0.8 cm largo; legumbres hasta 1.0 cm largo. AMORPHEAE (***Eysenhardtia***)
      4. Folíolos no glandular-punteados; flores mayores 1.5 cm largo; legumbres mayores 3.5 cm largo.
        5. Hojas 3-folioladas; flores 3.0-5.0 cm largo, rojas, anaranjadas o amarillas. PHASEOLEAE (***Erythrina***)
        5. Hojas 4-multifolioladas; flores 1.5-2.0 cm largo, rosas, púrpuras, blancas o amarillas.
          6. Legumbres globosas, vesiculares; flores amarillas. AESCHYNOMENEAE
          6. Legumbres aplanadas, lisas; flores rosas o azules.
            7. Legumbres no septadas a ligeramente septadas internamente, indehiscentes o tardíamente dehiscentes sólo por el margen vexilar. MILLETTIEAE
            7. Legumbres septadas internamente, explosivamente dehiscentes por ambos márgenes. BRONGNIARTEAE
  2. Arbustos.
    8. Plantas 1.5-2.5 m alto; folíolos glandular-punteados, envés sin secreciones resinosas; flores menores 1.0 cm largo, blancas; legumbres samaroides. AMORPHEAE

Debido a la diversidad de la familia Fabaceae, esta se tratará por tribus. Este fascículo incluye la descripción de la familia, la clave para identificación para tribus (modificado de Polhill, 1981) y específicamente el tratamiento de la Tribu **Crotalarieae**. Ilustración de Albino Luna.

8. Plantas menores 1.5 m alto; folíolos no glandular-punteados, envés con o sin secreciones resinosas; flores mayores 1.0 cm largo, amarillas, rosas o azules; legumbres no samaroides.
 9. Folíolos con secreciones glandulares resinosas; flores amarillas. PHASEOLEAE
 9. Folíolos sin secreciones glandulares resinosas; flores azules o rosas.
  10. Inflorescencias 2-compuestas; flores dispuestas laxamente; hilo de la semilla subterminal. ROBINIEAE
  10. Inflorescencias 3-compuestas; flores dispuestas en grupos; hilo de la semilla lateral. MILLETTIEAE
1. Hierbas sufruticosas, trepadoras, postradas o erectas.
 11. Hierbas trepadoras.
  12. Flores mayores 1.0 cm largo, rojas, anaranjadas o blancas; legumbres no articuladas. PHASEOLEAE
  12. Flores menores 0.8 cm largo, amarillas; legumbres en lomentos samaroides articulados. AESCHYNOMENEAE (***Nissolia***)
 11. Hierbas postradas y erectas.
  13. Hierbas postradas.
   14. Folíolos con margen dentado; flores en capítulos. TRIFOLIEAE
   14. Folíolos con margen entero; flores en racimos o panículas.
    15. Estípulas sin formar una vaina; flores anaranjadas, azules, rojas, púrpura o rosas; legumbres no articuladas. PHASEOLEAE
    15. Estípulas formando una vaina; flores amarillas; legumbres en lomentos 1-2-articulados. AESCHYNOMENEAE (***Stylosanthes***)
  13. Hierbas erectas, ascendentes, procumbentes o decumbentes.
   16. Hojas 1-3-folioladas.
    17. Folíolos con el margen dentado. TRIFOLIEAE
    17. Folíolos con el margen entero.
     18. Folíolos 2.
     18. Folíolos 1 ó 3, nunca 2. AESCHYNOMENEAE
      19. Flores azules o lilas.
       20. Frutos formando lomentos articulados; inflorescencias racemosas; plantas generalmente con tricomas uncinados. DESMODIEAE (***Desmodium***)
       20. Frutos formando vainas no articuladas; inflorescencias en capítulos; plantas glabras o con tricomas no uncinados. PSORALEEAE (***Pediomelum***)
      19. Flores amarillas.
       21. Legumbres infladas. CROTALARIEAE (***Crotalaria***)
       21. Legumbres aplanadas, no infladas. GENISTEAE
   16. Hojas 4-multifolioladas.
    22. Hojas paripinnadas, con zarcillos; estípulas foliáceas. VICIEAE (***Vicia***)
    22. Hojas imparipinnadas, sin zarcillos; estípulas no foliáceas.
     23. Folíolos 5-7. LOTEAE (***Lotus***)
     23. Folíolos 11-31.
      24. Legumbres semejando una nuez; flores menores 7.0 mm largo. AMORPHEAE
      24. Legumbres en lomento casi aplanado o globoso; flores mayores 1.0 cm largo.
       25. Legumbres globosas. GALEGEAE
       25. Legumbres casi planas, no globosas.

26. Plantas con tricomas simples; flores amarillas; frutos en lomentos articulados. AESCHYNOMENEAE
26. Plantas con tricomas en forma de T (malpigiáceos); flores rosas; frutos no en lomentos articulados. INDIGOFEREAE (***Indigofera***)

TRIBU **CROTALARIEAE** (Benth.) Hutch.

Arbustos o hierbas sufruticosas. Hojas generalmente digitadas 1-3(-7)-folioladas, generalmente pulvinadas, estipeladas. Inflorescencias terminales, opositifolias, menos frecuente axilares, en racimos o capítulos, a veces solitarias o agregadas en seudoracimos. Flores con cáliz 5-lobulado, campanulado, lóbulos subiguales, ocasionalmente bilabiado, unguiculados; quilla obtusa o rostrada; estambres monadelfos en un tubo abierto o cerrado en la base; filamentos vexilares rara vez libres, anteras dimórficas, alternando basifijas cortas y dorsifijas largas; polen tricolporado, colpo conspicuo, con un opérculo; estilo glabro o pubescente, con 1-2 líneas de tricomas. Legumbres aplanadas o infladas, dehiscentes o indehiscentes; semillas 1-numerosas, cordiformes, rara vez reniformes o discoidales; lóbulos radiculares prominentes y recurvados, hilo y arilo ocasionalmente conspicuos (en *Crotalaria*). Número cromosómico n = 14, 16, 18.

Diversidad. Tribu con 16 géneros y cerca de 1,091 especies en todo el mundo.

Distribución. África es el principal centro de diversidad de esta tribu, en el Mediterráneo, la India y Australia esta representada por pocos géneros. En América se han registrado 3 géneros: *Crotalaria* ampliamente distribuido y 2 géneros pequeños sudamericanos *Anarthrophyllum* Benth. y *Sellocharis* Taub.

CROTALARIA L.

1. *CROTALARIA* L. Sp. Pl. 2: 714. 1753.

Bibliografía. Polhill, R.M. 1982. *Crotalaria* in Africa and Madagascar. Royal Botanic Gardens, Kew, U.K. Senn, H.A. 1939. The North American species of *Crotalaria*. *Rhodora* 41: 317-366. Windler, D.R. 1974. A systematic treatment of the native unifoliolate Crotalarias of North America (Leguminosae). *Rhodora* 76: 151-204. Windler, D.R. & L. McLaughlin. 1980. *Crotalaria*. *In:* Flora of Panama. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 67(3): 599-613. Windler, D.R. & S.G. Skinner. 1982. New taxa and new combinations in the American Crotalarias (Fabaceae). *Phytologia* 50(3): 185-206.

Hierbas sufruticosas, anuales o perennes, arbustos o rara vez árboles. Tallos 1-numerosos, estriados, estrigosos, seríceos, hirsutos, pilosos o vilosos. Hojas alternas, simples por reducción (1-folioladas) o 3-folioladas (rara vez 5-folioladas), folíolo terminal sésil; estípulas persistentes o deciduas, lanceoladas, triangulares, filiformes curvadas o foliáceas erectas y sagitadas. Inflorescencias terminales u opositifolias, racemosas; brácteas setáceas a foliáceas, a veces inconspicuas, persistentes o deciduas; bractéolas en el pedicelo o en la base del cáliz, filiformes o curvadas, elípticas o lanceoladas, generalmente

persistentes. Flores zigomorfas (papilionadas), amarillas; cáliz 2-labiado, con frecuencia hendido profundamente, tubo campanulado o truncado, glabro o pubescente; corola con un estandarte orbicular, obovado, obcordiforme u oblongo-lanceolado, con máculas rojizas o pardas, apéndices en la base de la lámina o en la uña, quilla angular, semiangular o curvada, rostro corto y curvado o prolongado y recto, a veces con líneas o puntos oscuros, alas oblongas, oblicuo-oblongas o elíptico-oblongas; estambres 10, monadelfos, tubo abierto en la base, anteras dimorfas (5 largas basifijas alternando con 5 cortas dorsifijas); ovario largo estipitado, corto o sésil, seríceo o glabrescente; estilo agudo o curvado-geniculado en su porción distal, con tricomas; estigma capitado, rara vez 2-lobulado. Legumbres estipitadas o sésiles, infladas, elipsoidales o subteretes, pardas o negras en la madurez, pubescentes o glabras, frecuentemente de dehiscencia explosiva; semillas 2-numerosas, oblicuo-reniformes, lisas, verdes o pardas, funículos cortos o largos. Número cromosómico n = 14, 16.

Diversidad. Género con cerca de 600(-700) especies en el mundo, 79 nativas de América, 21 en México, 8 de ellas endémicas, 9 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. En regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. Es prácticamente el único género de la tribu representado en América, donde ha tenido un importante proceso de especiación. Con su principal centro de diversidad en África y Madagascar donde se encuentran más del 75% de las especies.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas 1-folioladas.
  2. Hierbas anuales, erectas o ascendentes; estípulas sagitadas decurrentes, siempre evidentes, con lóbulos hasta 1.8 cm largo, marcadamente divergentes y formando una abertura hasta 1.9 cm ancho. *C. sagittalis*
  2. Hierbas perennes, procumbentes, raro ascendentes; estípulas sagitadas decurrentes, pero reducidas o ausentes, con lóbulos hasta 6.5 mm largo, ligeramente divergentes y formando una abertura menor 1.0 cm ancho.
    3. Tallos numerosos, saliendo de una raíz central engrosada; estípulas inconspicuas o ausentes. *C. rotundifolia* var. *vulgaris*
    3. Tallos escasos, no saliendo de una raíz central engrosada; estípulas conspicuas. *C. nayaritensis*
1. Hojas 3-folioladas.
  4. Quilla angular, formando un ángulo de 90°.
    5. Rostro de la quilla no torcido, margen adaxial lanoso; estilo semiangulado, nunca geniculado, estípulas mayores 3.2 mm largo; cáliz 0.8-1.0 cm largo; legumbres velutinas. *C. incana*
    5. Rostro de la quilla torcido, margen adaxial no lanoso; estilo geniculado; estípulas menores 3.2 mm largo; cáliz menor 6.0 mm largo; legumbres seríceas.
      6. Cáliz 5.0-6.0 mm largo, tubo mayor 2.0 mm largo, truncado; flores mayores 1.0 cm largo, pedicelos mayores 2.8 mm largo. *C. longirostrata*
      6. Cáliz 3.0-5.0 mm largo, tubo menor 2.0 mm largo, campanulado; flores menores 1.0 cm largo; pedicelos hasta 3.0 mm largo. *C. pumila*
  4. Quilla curva o semiangular, nunca formando un ángulo de 90°.
    7. Quilla semiangular, menor que las alas, rostro ligeramente prolongado, margen adaxial lanoso, sin puntos o líneas oscuras; legumbres seríceas o glabras. *C. acapulcensis*

7. Quilla curva, tan larga como las alas o mayor que ellas, rostro corto, margen adaxial ciliado, frecuentemente con puntos o líneas oscuras; legumbres densamente vilosas.
   8. Tallos mayores 1.0 m alto; inflorescencias terminales, eje floral mayor 25.0 cm largo; flores mayores 1.0 cm largo, quilla mayor que las alas, con puntos o líneas oscuras; cáliz mayor 1.0 cm largo. *C. eriocarpa*
   8. Tallos menores 1.0 m alto; inflorescencias opositifolias, eje floral menor 25.0 cm largo; flores hasta 1.0 cm largo, quilla de igual tamaño que las alas, generalmente sin puntos o líneas oscuras; cáliz menor 1.0 cm largo. *C. mollicula*

Crotalaria acapulcensis Hook. & Arn., Bot. Beech. Voy. 414. 1840. TIPO: MÉXICO. [Guerrero:] Acapulco, *G.A.W. Arnott s.n.*, s.f. (holotipo: K).

Hierbas sufruticosas. Tallos 2.0(-4.0) m alto, seríceos a glabrescentes. Hojas 3-folioladas, estípulas 0.6-1.7 cm largo, lanceoladas, persistentes; pecíolos 1.1-3.8(-4.8) cm largo; folíolos 1.5-5.4(-6.5) cm largo, 0.3-1.3(-1.5) cm ancho, elípticos o angosto-obovados, base cuneada, ápice agudo, mucronado, haz glabro, envés seríceo. Inflorescencias terminales u opositifolias, 5-30 flores, eje ca. 35.0 cm largo; brácteas 0.8-1.3 cm largo, linear-triangulares, deciduas; pedicelos 4.5-6.0(-7.5) mm largo; bractéolas en la mitad o en el ápice del pedicelo, hasta 7.0 mm largo, linear-triangulares, deciduas. Flores 1.0-1.9(-2.2) cm largo; cáliz 0.9-1.2 cm largo, tubo 3.1-4.0 mm largo, campanulado, lóbulos triangular-atenuados, seríceos; corola con estandarte hasta 1.5 cm largo, 2.0 cm ancho, pardo hacia la base; glabro adaxialmente, abaxialmente seríceo sólo en la vena media, quilla semiangular, menor que las alas, rostro no torcido, ligeramente prolongado, margen adaxial lanoso, sin puntos o líneas oscuras; ovario corto-estipitado, puberulento-adpreso, estilo 1.0-1.2 cm largo, semiangular. Legumbres 2.5-3.1 cm largo, hasta 1.1 cm ancho, amarillas a pardo oscuro en la madurez, seríceas o glabras, estípite 4.0-6.0 mm largo; semillas hasta 3.0 mm largo, pardas a rojizas. Número cromosómico $x = 16$.

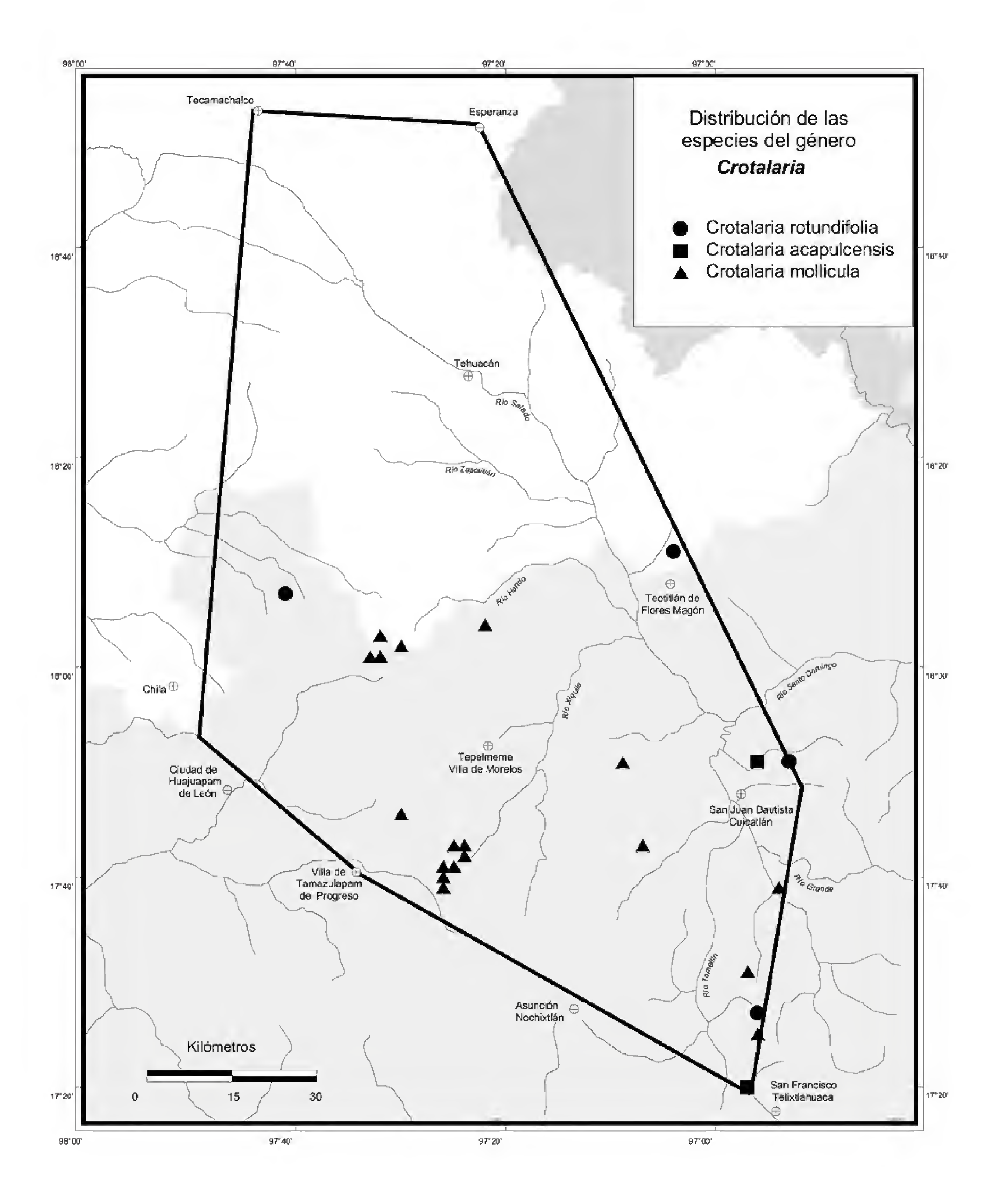
Discusión. *Crotalaria acapulcensis* se distingue de las otras especies del Valle, por sus flores grandes y de color amarillo brillante, estípulas conspicuas e inflorescencias muy evidentes. La semejanza con *C. maypurensis* llevó a Senn (1939) a considerarla como tal. Sin embargo ésta última, es una especie con distribución austral y carece de estípulas lanceoladas conspicuas.

Distribución. De México a Centroamérica. En México se ha registrado para los estados de Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 15 km noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, carretera a Concepción Pápalo, *Sousa-Sánchez et al. 7755* (MEXU). Dto. Etla: 42 km de Oaxaca-México, *Mackee 11026* (MEXU); 25 mi. northwest of Oaxaca, *Pennell et al. 411* (MEXU). Dto. Nochixtlán: 3 km al este de La Carbonera, carretera Oaxaca-Huajuapam de León, *Solís-Magallanes et al. 140* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus-Quercus* y vegetación secundaria, en suelo rojizo y rocoso. En elevaciones de 1500-2500 m.

Fenología. Floración y fructificación en julio y agosto.


Distribución de las especies del género *Crotalaria*
Crotalaria rotundifolia
Crotalaria acapulcensis
Crotalaria mollicula
Tecamachalco
Esperanza
Tehuacán
Río Salado
Río Zapotitlán
Río Hondo
Teotitlán de Flores Magón
Chila
Río Xiquila
Río Santo Domingo
Tepelmeme Villa de Morelos
Ciudad de Huajuapam de León
San Juan Bautista Cuicatlán
Villa de Tamazulapam del Progreso
Río Grande
Río Tomellín
Asunción Nochixtlán
San Francisco Telixtlahuaca
Kilómetros
0
15
30
98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'

Crotalaria eriocarpa Benth., Bot. Voy. Sulph. 80. 1844. TIPO: MÉXICO. [Nayarit:] "Tepic", *Lay y A. Collie s.n.*, s.f. (holotipo: K).

Hierbas sufruticosas. Tallos hasta 1.5 m alto, densamente seríceos. Hojas 3-folioladas, estípulas hasta 1.7 mm largo, lanceoladas, generalmente deciduas; pecíolos 2.6-3.6 cm largo; folíolos 2.8-4.6 cm largo, 0.7-2.4 cm ancho, elípticos o lanceolados, base cuneada a redondeada, ápice agudo, mucronado, haz estrigoso a glabro, envés densamente seríceo. Inflorescencias terminales, 10-25 flores, eje hasta 49.0 cm largo; brácteas 4.5-7.2 mm largo, triangulares o lanceoladas, persistentes; pedicelos 4.0-9.2 mm largo; bractéolas en la mitad superior del pedicelo, hasta 1.2 mm largo, lineares, deciduas. Flores 1.2-1.7 cm largo; cáliz hasta 1.3 cm largo, tubo hasta 4.0 mm largo, campanulado, lóbulos desiguales, triangular-atenuados, seríceos; corola con estandarte hasta 1.7 cm largo, 1.4 cm ancho, ocasionalmente presenta máculas púrpuras, pubescentes abaxialmente en la base y vena media, quilla curva, mayor que las alas, rostro no torcido, corto y curvo, con puntos o líneas oscuras, margen adaxial ciliado, ovario corto-estipitado, seríceo, estilo hasta 1.0 cm largo, curvo. Legumbres hasta 2.4 cm largo, 1.0 cm ancho, pardas en la madurez, densamente seríceas a velutinas, estípite hasta 1.0 cm largo; semillas hasta 3.0 mm largo, pardas. Número cromosómico desconocido.

Discusión. *Crotalaria eriocarpa* tiene semejanza con dos especies más, de las cuales sólo *C. mollicula* está presente en el Valle. El indumento tanto del tallo, ramas y fruto es muy similar, pero se puede diferenciar de *C. mollicula* por la talla mayor de las flores, de los frutos e inflorescencias. En el Valle se distiguen dos variedades la var. *eriocarpa* y la var. *viminalis*. De las diferencias morfológicas señaladas en la descripción de Rose (1903) para el taxon *viminalis*, la longitud del pedúnculo en combinación con la pubescencia serícea, conforman el criterio que en el herbario, puede usarse para reconocer esta variedad.

Distribución. Especie endémica de México, se ha registrado de los estados de Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa. La variedad *viminalis* presenta distribución similar, pero la mayor parte del material proviene de Morelos.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapam: 6 mi southeast Huajuapam de León, *Jonhson 233-68* (MEXU); 3 km al este de La Reforma ó 3 km de Santa María Tutla, *Sousa-Sánchez et al. 6226* (MEXU); La Reforma, 4 km noroeste de Santa María Tutla, *Sousa-Sánchez et al. 8232a* (MEXU), *8232b* (MEXU); La Reforma, 20 km sureste de Huajuapam de León, *Sousa-Sánchez y Rico 10389* (MEXU). La Reforma, entre Huajuapam de León y Tamazulapam del Progreso, *R. Torres y García-Mendoza 6661* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio secundario y matorral xerófilo, en suelo pedregoso con sustrato calizo. En elevaciones de 1500-2100 m.

Fenología. Florece y fructifica de junio a agosto.

CLAVE PARA LAS VARIEDADES

1. Eje floral hasta 25.0 cm largo, erecto; pubescencia en general serícea. var. *eriocarpa*
1. Eje floral mayor de 25.0 cm largo, inclinado; pubescencia velutina. var. *viminalis*

Crotalaria eriocarpa Benth. var. ***viminalis*** (Rose) Windler & Skinner. Phytologia 50(3): 186. 1982. *Crotalaria viminalis* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 8: 47. 1903. TIPO: MÉXICO. Morelos: cerca de Cuernavaca, *C.G. Pringle 6557*, 14 sept. 1896 (isotipo: MEXU!).

Hierbas sufruticosas. Tallos hasta 1.5 m alto (en el Valle), densamente velutinas. Inflorescencias con ejes hasta 49.0 cm (en el Valle). Legumbres densamente veltinas.

Ejemplar examinado. OAXACA: Dto. Huajuapam: 6 km noreste de Santiago Chazumba, carretera a Tehuacán, *Salinas et al. 4477* (MEXU).

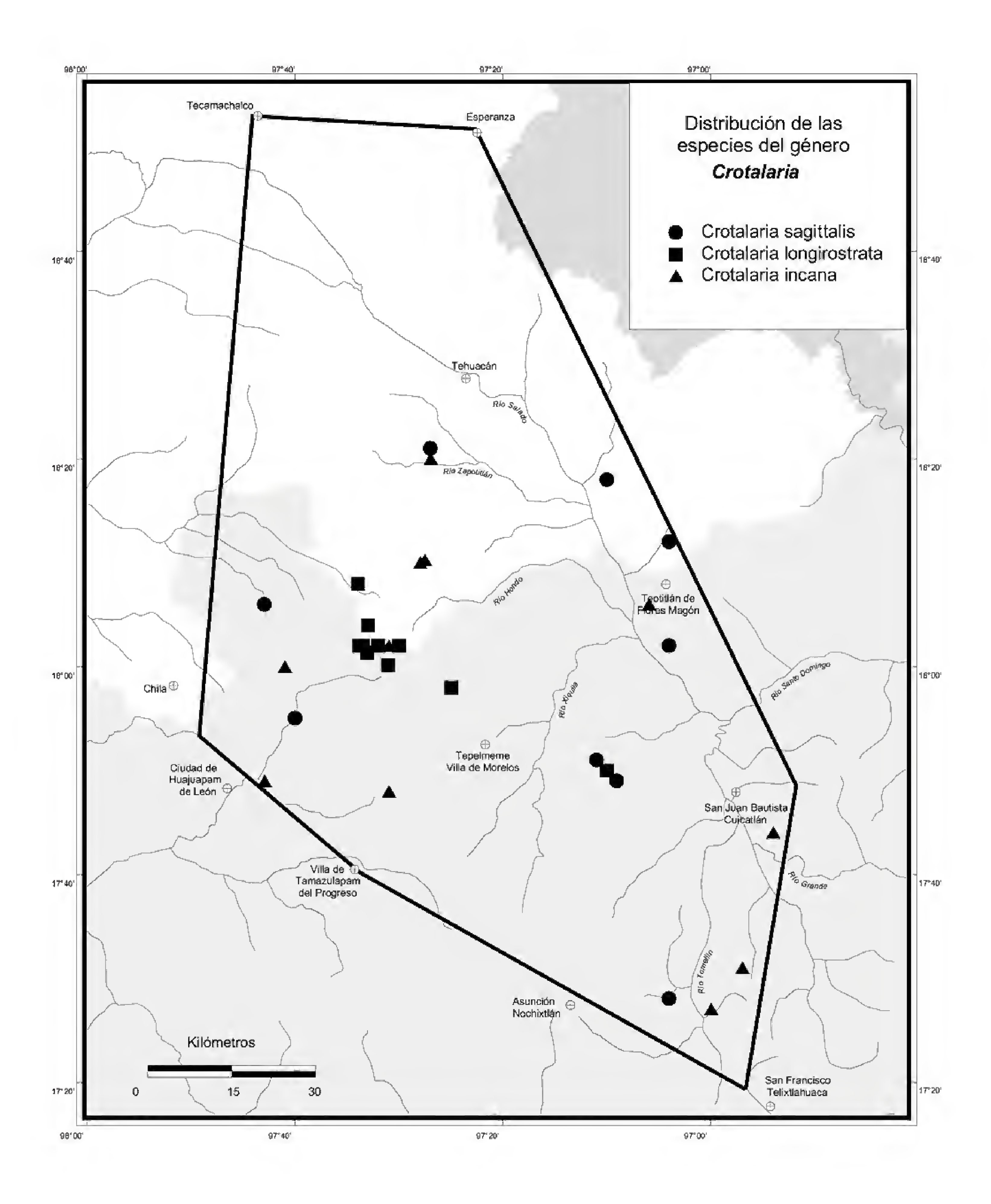
Crotalaria incana L., Sp. Pl. 2: 716. 1753. TIPO: JAMAICA. Herbarium Sloane, Vol. 6. fol. 6 (lectotipo: BM designado por Polhill, 1997).

Hierbas sufruticosas erectas, anuales o perennes, raro arbustos. Tallos hasta 70.0 cm alto, hirsutos, raro glabros. Hojas 3-folioladas, estípulas 2.0-6.0 mm largo, lineares o filiformes, deciduas o persistentes; pecíolos (0.8-)1.3-3.8(-4.8) cm largo; folíolos 0.9-2.6 cm largo, 0.7-2.1 cm ancho, elípticos, obovados u ovados, base cuneada o redondeada, ápice redondeado, mucronado, haz y envés glabros, sólo la vena media y el margen presentan tricomas largos y escasos. Inflorescencias opositifolias o terminales, 7-11 flores, eje 1.5-9.0 cm largo (en el Valle), brácteas hasta 6.0 mm largo, linear-triangulares, generalmente persistentes; pedicelos 3.0-6.0 mm largo; bractéolas en la base del cáliz, 4.5(-8.0) mm largo, lineares, persitentes. Flores 1.0-1.4 cm largo; cáliz 0.8-1.0 cm largo, profundamente dividido, tubo hasta 2.5 mm largo, campanulado, lóbulos largos, triangular-atenuados, velutinos a glabros; corola con estandarte hasta 1.2 cm largo, 1.0 cm ancho, presenta máculas púrpuras, quilla angular, mayor que las alas, rostro no torcido, ligeramente prolongado, margen adaxial lanoso; ovario corto-estipitado, velutino, estilo hasta 8.0 mm largo, semiangular. Legumbres 1.9-3.6 cm largo, 1.0-1.7 cm ancho, amarillo-verdosas cuando jóvenes, pardas en la madurez, velutinas, raro glabras, estípite 3.0-4.0 mm largo; semillas 1.8-3.0 mm largo, pardas. Número cromosómico $2n = 14$.

Discusión. *Crotalaria incana* puede distinguirse de las otras especies por el cáliz profundamente dividido y la quilla semiangular con el rostro no torcido. Se reconocen tres variedades para esta especie: *incana*, *australis* y *nicaraguensis*, en el Valle se encuentra la variedad típica.

Distribución. En América se encuentra desde E.U.A. hasta Sudamérica. En México se ha registrado en los estados de Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Barranca Matamba, sur de San Juan Bautista Cuicatlán, *Salinas et al. 6515* (MEXU); Barranca Matamba, 8 km sur de San Pedro Chicozapote, brecha a San Francisco Tutepetongo, *Salinas et al. 6546* (MEXU); Cerro El Veinte, 5 km sur de San Juan Tonaltepec, *Sousa-Sánchez y Solís-Magallanes 8928* (MEXU), *8929bis* (MEXU). Dto. Etla: Anona, norte de El Parian, San Jerónimo Sosola, *Salinas y Martínez-Correa 6259* (MEXU). Dto. Huajuapam: between Huajuapam and Tehuacan, 23.5 km north of hwy 190 on hwy 125 at km 97 from Tehuacán, *Bartholomew*


Distribución de las
especies del género
Crotalaria
Crotalaria sagittalis
Crotalaria longirostrata
Crotalaria incana
Tecamachalco
Esperanza
Tehuacán
Río Salado
Río Zapotitlán
Río Hondo
Teotitlán de Flores Magón
Chila
Río Santo Domingo
Río Xiquila
Tepelmeme
Villa de Morelos
Ciudad de
Huajuapam
de León
San Juan Bautista
Cuicatlán
Villa de
Tamazulapam
del Progreso
Río Grande
Río Tomellín
Asunción
Nochixtlán
San Francisco
Telixtlahuaca
Kilómetros
0
15
30

et al. 3053a (MEXU), *3053b* (MEXU); Cerro de La Cruz, al este de Santiago Huajolotitlán, carretera Huajuapam de León-Santiago Chazumba, *R. Torres 12793* (MEXU). Dto. Teotitlán: 2 km suroeste del entronque de la carretera 131 con la brecha a Ayotla, *Salinas y Ramos F-3946* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: barranca suroeste de San Simón [Tlacuilotepec], *Tenorio y Romero 5028* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: 2 km suroeste de Zapotitlán Salinas, Ranchería El Tablón, *Valiente et al. 552* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y matorral xerófilo, en suelo arcilloso con sustrato calcáreo. En elevaciones de 850-1900 m.

Fenología. Floración y fructificación de abril a noviembre y diciembre.

Crotalaria longirostrata Hook. & Arn., Bot. Beech. Voy. 6: 285. 1838. TIPO: MÉXICO. Talisco [Jalisco:] Sin localidad *Lay y A. Collie s.n.*, s.f. (holotipo: K).

Hierbas sufruticosas erectas. Tallos hasta 60.0 cm alto, esparcidamente seríceos. Hojas 3-folioladas, estípulas hasta 2.0 mm largo, linear-triangulares, persistentes; pecíolos 0.7-2.5(-3.0) cm largo; folíolos 3.2 cm largo, 0.3-1.8 cm ancho, elípticos o obovados, base cuneada, ápice obtuso, mucronado, haz glabro, envés seríceo. Inflorescencias terminales, 8-30 flores, eje 6.5-14.0(-35.0) cm largo; brácteas 2.3-3.1 mm largo, linear-triangulares, generalmente persistentes; pedicelos 2.8-4.2 mm largo; bractéolas en la mitad del pedicelo y en la base del cáliz, hasta 1.3 mm largo, lineares, generalmente peristentes. Flores 1.1-1.4 cm largo; cáliz 5.0-6.0 mm largo, tubo 2.1-2.9 mm largo, truncado, lóbulos cortos, triangular-atenuados, seríceos; corola con estandarte 1.2 cm largo, 2.0 cm ancho, ocasionalmente presenta máculas púrpuras, quilla angular, mayor que las alas, rostro torcido, prolongado y recto, margen adaxial no lanoso; ovario corto-estipitado, seríceo, estilo hasta 1.2 cm largo, geniculado. Legumbres 1.7-2.4 cm largo, 0.8 cm ancho, pardas o amarillentas en la madurez, seríceas, estípite 4.0-5.0 mm largo; semillas hasta 3.2 mm largo, pardas. Número cromosómico $2n = 32$.

Discusión. *Crotalaria longirostrata* es parecida a *C. pumila*, pero se diferencia de ésta por ser arbustiva, tener inflorescencias terminales, flores de mayor tamaño y cáliz truncado. Esta especie es un taxon aislado que forma parte de un grupo que esta mejor representado en el Viejo Mundo.

Distribución. En Centroamérica y México. En México se conoce de los estados de Chiapas, Chihuahua, Colima, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Tabasco y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro La Culebra, suroeste de El Enebro, *Tenorio y Romero 7166* (MEXU). Dto. Teotitlán: El Jiotillo, 8 km sur de Santa María Ixcatlán, *Tenorio y Martínez-Correa 17807* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: Barranca de los Membrillos, *Tenorio y Romero 6724* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio, en suelo pedregoso rojizo o negro con roca ígnea. En elevaciones de 2000-2600 m.

Fenología. Floración en julio y agosto. Fructificación de julio a septiembre.

Crotalaria mollicula Kunth, Nov. Gen. & Sp. 6: 403. 1823. TIPO: MÉXICO. [Guanajuato]: crescit prope Guanajuato Mexicanorum, *F.W.H.A. Humboldt y A.J.A. Bonpland s.n.*, [1803] (holotipo: P microficha IDC-162/A01 MEXU!).

Crotalaria mollicula Kunth var. *schaffneri* Senn. Rhodora 41: 355. 1939. TIPO: MÉXICO. San Luis Potosí: cerca de San Luis Potosí, *J.H. Schaffner 813*, 1877 (holotipo: GH; isotipos, BM, P, MEXU!).

Crotalaria monticola Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 10: 406. 1924. TIPO: MÉXICO. Chiapas: Hacienda Monserrate, *C.A. Purpus 9133*, sept. 1923 (holotipo: UC foto MEXU! isotipos: GH, MO, NY, US microficha MP-0390/E07 MEXU!).

Hierbas sufruticosas, anuales o perennes, ocasionalmente subarbustos. Tallos hasta 60.0 cm alto, seríceos o velutinos. Hojas 3-folioladas, estípulas ca. 1.2 mm largo, linear-triangulares, rara vez ausentes; pecíolos 0.7-3.5 cm largo; folíolos 2.0-4.0 cm largo, 0.4-1.5 cm ancho, elípticos, ovados o angostamente ovados, base cuneada o redondeada, ápice redondeado o agudo, mucronado, haz seríceo a glabro, envés seríceo a velutino. Inflorescencias opositifolias, 6-20 flores, eje 8.0-25.0 cm largo; brácteas 1.5-3.0 mm largo, linear-triangulares, persistentes; pedicelos 3.1-6.0 mm largo; bractéolas en la mitad del pedicelo, hasta 1.2 mm largo, linear-triangulares, persistentes. Flores hasta 1.0 cm largo; cáliz 6.0-9.0 mm largo, tubo 1.4-2.9 mm largo, campanulado, lóbulos triangular-atenuados, seríceos; corola con estandarte 1.0 cm largo, 1.5 cm ancho, seríceo abaxialmente en la vena media, quilla curva, tan larga como las alas, rostro no torcido, corto y curvo, margen adaxial ciliado, generalmente sin puntos o líneas oscuras; ovario corto-estipitado, diminutamente seríceo, estilo hasta 7.5 mm largo, curvado. Legumbres 1.6-2.4 cm largo, 0.5-0.9 cm ancho, pardo-amarillentas a pardo oscuro en la madurez, densamente vilosas con tricomas patentes, estípite hasta 2.0 mm largo; semillas hasta 3.0 mm largo, pardas. Número cromosómico desconocido.

Discusión. *Crotalaria mollicula* es parte de un complejo de especies, que tienen su principal distribución en México. En el Valle puede confundirse con *C. eriocarpa*, pero *C. mollicula* es de menor tamaño, con inflorescencias opositifolias y más cortas, las flores son más pequeñas y de color más intenso.

Distribución. En Centroamérica y México. En México se conoce de los estados de Chiapas, Chihuahua, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: [Monte] Cerro Verde, 5 km sur de San Juan Bautista Coixtlahuaca, *García-Mendoza 2392* (MEXU); San Miguel Tulancingo, 8 km al este de Santiago Teotongo o 15 km de Villa de Tamazulapam del Progreso, *Sousa-Sánchez et al. 6238* (MEXU); [Monte] Cerro Verde, noreste de Marcos Pérez, *Tenorio y Frame 11629* (MEXU), *12310a* (MEXU), *12310b* (MEXU). Dto. Cuicatlán: 70 km norte de Oaxaca, 39 km norte de la intersección de las carreteras 190 y 131, *Ramos y Funk s.n.* (MEXU); 10-11 km suroeste de San Pedro Jocotipac, brecha a San Antonio Nduayaco, *Salinas y Sánchez-Ken 5704* (MEXU); Cerro El Veinte, 5 km sur de San Juan Tonaltepec, *Sousa-Sánchez et al. 7795* (MEXU). Dto. Etla: Jayacatlán, *L.C.*

Smith 105 (US); 4 km sur de Cieneguilla, 13 km norte de Las Sedas, *Sousa-Sánchez et al. 6889a* (MEXU), *6889b* (MEXU); Tlacuache, 2 km norte de La Carbonera, Santiago Tenango, *Sousa-Sánchez et al. 9731* (MEXU). Dto. Huajuapam: 3 km al este de Reforma o 3 km de Santa María Tutla, *Sousa-Sánchez et al. 6226a* (MEXU), *6226b* (MEXU); La Zotolera, al este de Guadalupe Membrillos, Santa Catarina Zapoquila, *Tenorio et al. 18055* (MEXU). Dto. Nochixtlán: Nopalera a [San Pablo] Huitzo, *Conzatti 1867* (US); 4 km sureste de Llano Verde, *Sousa-Sánchez et al. 6248* (MEXU). Dto. Teposcolula: 9 km norte de Santiago Tejupam, [Villa Tejupam de La Unión], *Chiang et al. F-2506* (MEXU); Cañada Oscura, 9 km norte de Santiago Tejupam [Villa Tejupam de La Unión], *García Mendoza y Mérida 2531* (MEXU); 6 km adelante de Santiago Tejupan [Villa Tejupam de La Unión], carretera a San Cristóbal Suchixtlahuaca, *Sánchez-Ken 157* (MEXU); cerca de Cieneguilla, 4 km al este de la desviación a Tlaxiaco, carretera Huajuapam de León-Oaxaca, *Solís Magallanes et al. 121* (MEXU); 6 km noreste de Santiago Tejupan [Villa Tejupam de La Unión], *Sousa-Sánchez et al. 9023* (MEXU); Cañada Oscura, 9 km suroeste de San Cristóbal Suchixtlahuaca, *Sousa-Sánchez et al. 9766* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: Cerro del Muerto, suroeste de San Simón [Tlacuilotepec], *Tenorio y Romero 5055* (MEXU); Rincón Grande, Cerro El Gavilán Grande, oeste de San Simón [Tlacuilotepec], *Tenorio 5553* (MEXU); Cerro del Muerto, suroeste de San Simón [Tlacuilotepec], *Tenorio y Romero 5061* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, matorral xerófilo, sobre suelos calizos y rojizos pedregosos. En elevaciones de 1900-2300 m.

Fenología. Floración en marzo. Fructificación en septiembre.

Crotalaria nayaritensis Windler, Phytologia 21: 261. 1971. TIPO: MÉXICO. Nayarit: N of Compostela, near km 24, 7 mi southwest of Tepic, along road between Tepic and Compostela *D.R. Windler y B.K. Windler 2902*, s.f. (holotipo: NCU).

Hierbas sufruticosas perennes, ascendentes. Tallos hasta 40.0 cm altura, pilosos. Hojas 1-folioladas; estípulas sagitadas decurrentes, conspicuas, lóbulos desiguales, 3.2-7.2 mm largo, agudos, ligeramente divergentes, formando una abertura hasta 1.0 cm ancho, persistentes; pecíolos hasta 2.7 mm largo; folíolos 1.3-4.4 cm largo, 0.6-1.6 cm ancho, elípticas a ligeramente obovadas, base cuneada, ápice agudo, mucronado, haz y envés seríceos. Inflorescencias opositifolias, 2-4 flores, eje hasta 10.0 cm largo; brácteas hasta 3.2 mm largo, lineares a angostamente lanceoladas, persistentes; pedicelos hasta 6.0 mm largo; bractéolas en la base del cáliz, hasta 4.0 mm largo, lineares a angostamente lanceoladas, persistentes. Flores hasta 1.2 cm largo; cáliz hasta 1.2 cm largo, tubo hasta 2.0 mm largo, campanulado, lóbulos triangular-atenuados, seríceos; corola con estandarte hasta 1.0 cm largo, 0.7 cm ancho, con venas púrpuras, abaxialmente la vena media serícea, quilla angular, tan larga como las alas o menor que ellas, rostro torcido, prolongado y recto; ovario sésil, glabro, estilo 5.0-6.0 mm largo, geniculado. Legumbres 1.3-2.3 cm largo, 0.6-0.9 cm ancho, negras en la madurez, glabras, dehiscencia explosiva, estípite 4.0-5.0 mm largo; semillas 2.2-2.5 mm largo, verdosas a pardas. Número cromosómico $2n = 32$.

Discusión. *Crotalaria nayaritensis* es endémica de México y a pesar de tener una distribución relativamente amplia, no parece ser común en el Valle de Tehuacán. Tiene gran parecido a *C. sagittalis*, pero se distingue de ésta por el hábito ascendente, por presentar tallos escasos, no saliendo de una raíz central engrosada, tricomas más cortos y porque sus estípulas no tienen lóbulos tan desarrollados y son ligeramente divergentes.

Distribución. México, se ha registrado para los estados de Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Tamaulipas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 6-7 km suroeste de San Pedro Jocotipac, brecha a San Antonio Nduayaco, *Salinas y Sánchez-Ken 5684* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones de 2300 m.

Fenología. Floración en septiembre. Fructificación en diciembre.

Crotalaria pumila Ortega, Nov. Pl. Descr. Dec. 1-4: 23. 1797. TIPO: CUBA. Sin localidad, *D. Marianum s.n.*, s.f. (probablemente MA).

Crotalaria lupulina Kunth, Nov. Gen. & Sp. 6: 402. 1823. TIPO: MÉXICO. [Michoacán:]"monte igniv., Jorullo", *F.W.H.A. Humboldt y A.J.A. Bonpland s.n.*, [1803] (holotipo: P microficha IDC-161/C07 MEXU!).

Crotalaria chiapensis Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 10: 406. 1924. TIPO: MÉXICO. Chiapas: Buena Vista, *C.A. Purpus 9130*, sept. 1923 (holotipo: UC; isotipos: US, MEXU!).

Hierbas sufruticosas, anuales, erectas o ascendentes. Tallos hasta 50.0 cm alto, escasamente seríceos. Hojas 3-folioladas, estípulas 1.0-3.2 mm largo, linear-triangulares, persistentes; pecíolos 0.3-1.3 cm largo, folíolos 0.7-3.2(-5.0) cm largo, lineares, elípticos u obovados, base cuneada o redondeada, ápice subredondeado o agudo, mucronado, haz glabro o escasamente seríceo, envés glabrescente o seríceo. Inflorescencias terminales u opositifolias, 6-21 flores, eje 1.2-9.5 cm largo; brácteas 1.2-2.3 mm largo, linear a lanceoladas, persistentes; pedicelos 1.0-3.0 mm largo; bractéolas en la mitad superior del pedicelo, hasta 3.4 mm largo, lineares, persistentes. Flores 0.5-0.9 cm largo; cáliz 3.0-5.0 mm largo, tubo 1.0-2.0 mm largo, campanulado, lóbulos triangular-atenuados, seríceos; corola con estandarte hasta 8.0 mm largo, 1.0 cm ancho, máculas rojizas presentes, abaxialmente seríceo en el ápice y la vena media, quilla angular, mayor que las alas, rostro torcido, prolongado, margen adaxial no lanoso; ovario corto-estipitado, seríceo, estilo hasta 7.0 mm largo, geniculado. Legumbres 1.0-2.0 cm largo, 0.4-0.8 cm ancho, pardas en la madurez, seríceas, sésiles o corto-estipitadas, estípite hasta 3.0 mm largo; semillas 2.0-3.0 mm largo, pardas. Número cromosómico $2n = 32$.

Discusión. *Crotalaria pumila* tiene una distribución muy amplia y como consecuencia presenta una variación considerable en la forma de vida, la altura y en la forma y tamaño de la hoja. Se distingue de *C. longirostrata*, por la flor de menor tamaño, el tubo del cáliz no truncado y el estandarte generalmente púrpura.

Distribución. América. En México se conoce prácticamente para todos los estados.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro La Torrecilla, oeste de El Enebro, *Tenorio y Romero 7138* (MEXU). Dto. Cuicatlán: 6 km sur de Santiago Dominguillo, *Chiang et al. F-533* (MEXU); Valley of Cuicatlán, *Nelson 1633* (US); 8 km sureste de Santiago Nacaltepec, rumbo a La Unión, *Salinas y Martínez-Correa 6195* (MEXU); Cerro El Veinte, 5 km sur de San Juan Tonaltepec, *Sousa-Sánchez y Solís-Magallanes 8929* (MEXU). Dto. Etla: San Pablo Huitzo, *Conzatti s.n.* (MEXU); Cerro Tejón, 1 km norte de El Parián, junto al río, *Salinas y Martínez-Correa 6231* (MEXU); Barranca Ceniza, noroeste de El Parian, cerca de La Calera, *Salinas et al. 6904a* (MEXU). Dto. Huajuapam: Huajuapam de León, *Anónimo s.n.* (MEXU); Paraje Las Peñas, km 84 carretera Huajuapam de Léon-Tehuacán, *Cruz-Cruz 67* (MEXU); La Loma Pachona, 6 km noroeste de Guadalupe Cuautepec, *Tenorio et al. 11742* (MEXU). Dto. Nochixtlán: Casa Blanca, 6 km sureste de Asunción Nochixtlán, *Sousa-Sánchez et al. 5965* (MEXU); 1 km norte de El Tejocote, 3 km sur de La Carbonera, *Sousa-Sánchez et al. 8243* (MEXU); Santo Domingo Yanhuitlán, *Sousa-Sánchez et al. 8984* (MEXU); La Cumbre, 13 km sureste de Asunción Nochixtlán, *Sousa-Sánchez et al. 9745* (MEXU); 50 km sureste de Asunción Nochixtlán, *Téllez y Simmons 4047* (MEXU). Dto. Teotitlán: 89 km sur de Teotitlán Flores Magón, camino a Oaxaca, *Anderson 12989* (MEXU). Dto. Teposcolula: 3 km suroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, camino a Chilapa de Díaz, *García-Mendoza y Lorence 694* (MEXU); Cerro Los Tres Arbolitos, 1 km oeste de San Pedro y San Pablo Teposcolula, *García-Mendoza 785* (MEXU); 3 km sur de Villa de Tamazulapam del Progreso, *García-Mendoza 1249* (MEXU); near Tamazulapam del Progreso, along hwy 190, near km 41, *Ramos y Funk s.n.* (MEXU); 5 km noroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, terracería a Santiago Teotongo, *Salinas y Dorado F-2800* (MEXU); 7 km al este de Santiago Tejupan, carretera a San Juan Bautista Coixtlahuaca, *Tenorio et al. 17072* (MEXU); Cañada Oscura, 9 km suroeste de San Cristóbal Suchixtlahuaca, *Sousa-Sánchez et al. 9761* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: [Hacienda] Los Naranjos, *Purpus 3229* (UC); Barranca suroeste de San Simón [Tlacuilotepec], *Tenorio y Romero 5036* (MEXU). Mpio. Coxcatlán: Rancho el Aguaje, 4 km sur de Coxcatlán, *Valiente et al. 104* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: km 50 de la carretera Tehuacán-Puebla, *Parra 231* (MEXU); 6 km suroeste de Santiago Acatepec ó 22 km sur de Zapotitlán Salinas, *Sousa-Sánchez et al. 6182* (MEXU); 2 km noroeste de San Juan Raya, *Valiente et al. 258* (MEXU); 1 km noroeste de Los Reyes Mezontla, *Valiente et al. 426* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Quercus*, matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio, en vegetación secundaria, suelos calizos y arcillosos. En elevaciones de 1780-2250 m.

Fenología. Floración y fructificación de mayo a diciembre.

Crotalaria rotundifolia (Walter) Walter ex J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1095. 1791.
Anonymos rotundifolia Walter, Fl. Carol. 181. 1788. TIPO: E.U.A. South Carolina, *Walter s.n.*, s.f. (holotipo: BM).

Hierbas sufruticosas perennes, procumbentes o decumbentes. Tallos hasta 35.0 cm alto, pilosos. Hojas 1-folioladas, estípulas sagitadas, decurrentes, reducidas o ausentes, lóbulos hasta 6.5 mm largo, divergentes y formando una

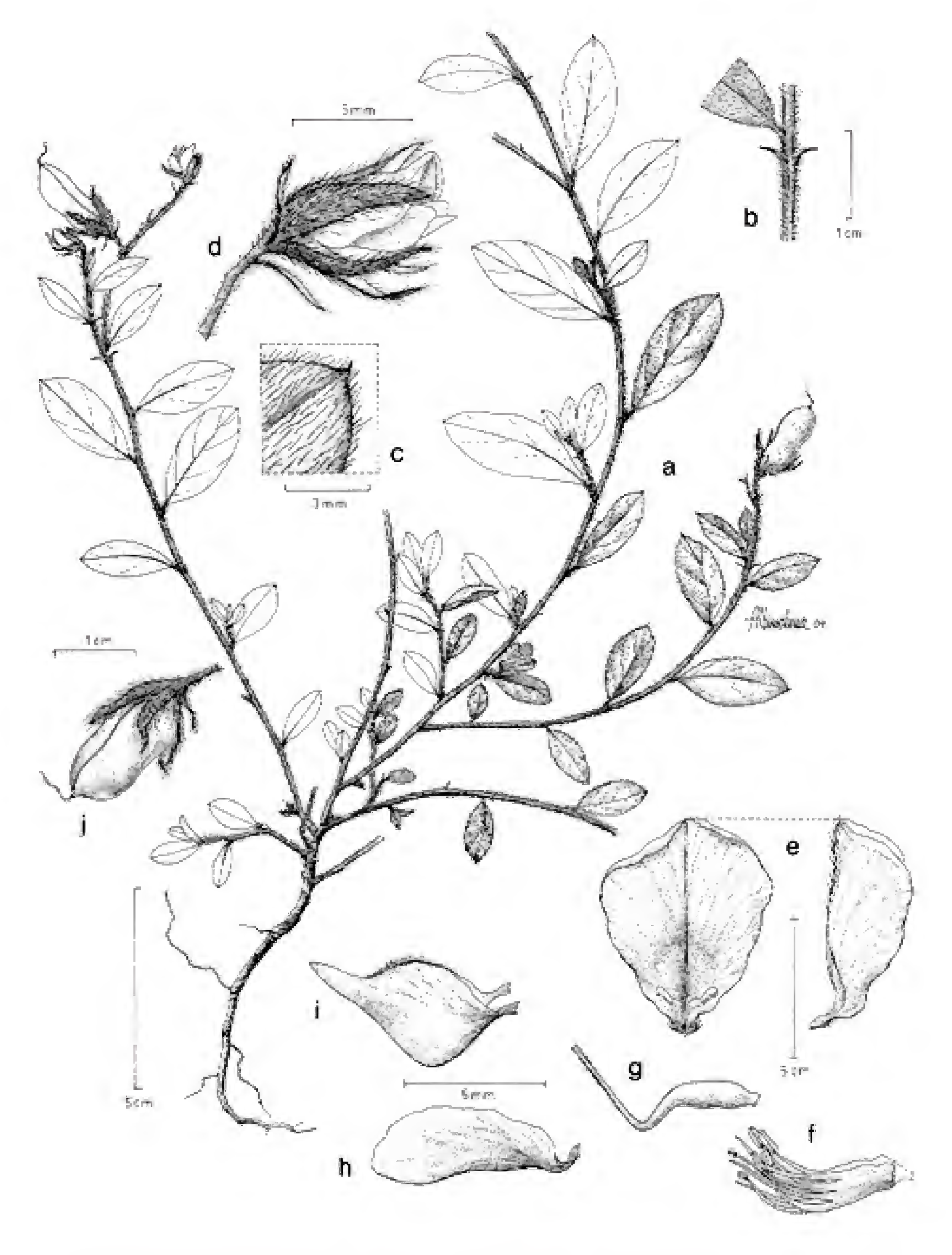


Fig.1. *Crotalaria rotundifolia*. -a. Hábito. -b. Estípulas. -c. Detalle del indumento. -d. Flor con pedicelo, bractéolas y cáliz. -e. Estandarte, vista dorsal y lateral. -f. Estambres. -g. Ovario y estilo geniculado. -h. Ala. -i. Quilla. -j. Fruto.

abertura menor 1.0 cm ancho, persistentes; pecíolos 0.2-2.5 mm largo; folíolos 0.8-2.8(-5.5) cm largo, 0.5-1.6(-3.3) cm ancho, redondeadas, ovadas, lanceolados, elípticas o lineares, base redondeada o anchamente cuneada, ápice redondeado, obtuso o agudo, mucronado, haz y envés pilosos. Inflorescencias opositifolias, 2-5 flores, eje hasta 13.0 cm largo; brácteas 3.0-6.2 mm largo, elípticas, lanceoladas o lineares, persistentes; pedicelos 0.8-5.3 mm largo; bractéolas en la base del cáliz, hasta 1.5 cm largo, elípticas o lanceoladas, persistentes. Flores 0.4-1.3(-1.5) cm largo; cáliz 0.6-1.4 cm largo, tubo 1.1-4.7 mm largo, campanulado, lóbulos triangular-atenuados, pilosos; corola con estandarte hasta 1.2 cm largo, 0.6 mm ancho, máculas púrpuras presentes, abaxialmente glabro, vena media pilosa, quilla mayor que las alas, angulada, rostro torcido, recto, prolongado, sin puntos ni líneas oscuras; ovario sésil o corto-estipitado, estilo hasta 7.0 mm largo, geniculado, con tricomas en espiral. Legumbres 1.6-2.3(-2.8) cm largo, 0.6-1.2 cm ancho, negras en la madurez, glabras, dehiscencia explosiva, estípite hasta 1.0 mm largo; semillas no vistas. Número cromosómico $2n = 32$.

Crotalaria rotundifolia (Walter) Walter ex J.F.Gmel. var. ***vulgaris*** Windler, Phytologia 21: 264. 1971. TIPO: E.U.A. South Carolina: Hampton County, ca. 3 mi NW of Yemassee on South Carolina, Hwy 68. Sandhill, *D.R. Windler y B.K. Windler 2769*, s.f. (holotipo: NCU).

Esta variedad difiere de la típica por presentar tricomas patentes en tallos y pedúnculos, sus hojas son más redondeadas y las estípulas menos evidentes. Presenta tallos numerosos, saliendo de una raíz central engrosada.

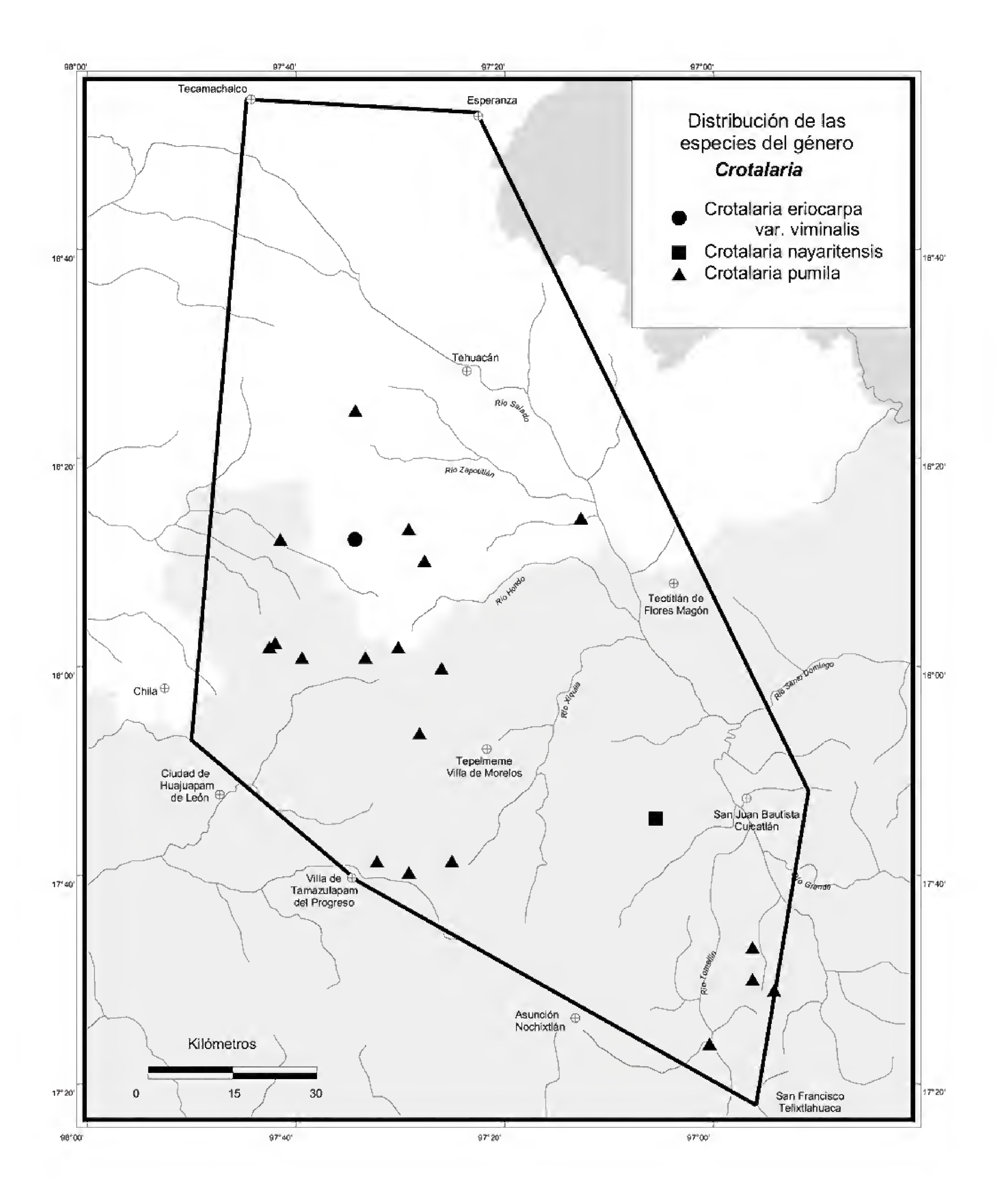
Discusión. Puede confundirse con *Crotalaria sagittalis* sin embargo ésta tiene estípulas marcadamente sagitadas, hojas generalmente lanceoladas o elípticas, con tricomas más largos y patentes y un pedúnculo más corto que *C. rotundifolia* var. *vulgaris*, lo que permite distinguirlas.

Distribución. América, desde el sureste de E.U.A. hasta Panamá en Centroamérica y en las Antillas. La variedad *vulgaris* se encuentra de México a Centroamérica. En México se conoce de Baja California, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Concepción Pápalo, *Sousa-Sánchez et al. 7768* (MEXU). Dto. Etla: 4 km sur de Cieneguilla, 13 km norte de Las Sedas, *Sousa-Sánchez et al. 6887* (MEXU); 3.8 km sureste de Llano Verde, *R. Torres 7670* (MEXU). Dto. Nochixtlán: 3 km al este de La Carbonera, carretera Oaxaca-Huajuapam de León, *Solís-Magallanes et al. 141* (MEXU); 23 km sureste de Asunción Nochixtlán, *Sousa-Sánchez et al. 5986* (MEXU); 4 km sureste de Llano Verde, *Sousa-Sánchez et al. 6247* (MEXU); estación de Microondas El Tejocote, *Sousa-Sánchez et al. 8978* (MEXU). Dto. Teotitlán: Vigastepec, a 20 km de Teotitlán de Flores Magón, *Sousa-Sánchez y Solís-Magallanes 8870* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y vegetación secundaria, ocasionalmente sobre suelos rojos. En elevaciones de 1900-2250 m.

Fenología. Floración y fructificación de julio a noviembre.


Distribución de las especies del género *Crotalaria*
Crotalaria eriocarpa var. viminalis
Crotalaria nayaritensis
Crotalaria pumila
Tecamachalco
Esperanza
Tehuacán
Río Salado
Río Zapotitlán
Río Hondo
Teotitlán de Flores Magón
Chila
Río Xiquila
Río Santo Domingo
Tepelmeme Villa de Morelos
Ciudad de Huajuapam de León
San Juan Bautista Cuicatlán
Río Grande
Villa de Tamazulapam del Progreso
Río Tomellín
Asunción Nochixtlán
San Francisco Telixtlahuaca
Kilómetros
0
15
30

Crotalaria sagittalis L., Sp. Pl. 2: 714. 1753. TIPO: E.U.A."Virginia": *Kalm s.n.*, s.f. (lectotipo: LINN, designado por Windler, 1972).

Crotalaria fruticosa Mill., Gard. Dict. ed. 8. 4. 1768. *Crotalaria sagittalis* L. var. *fruticosa* (Mill.) Fawc. & Rendle, Fl. Jamaica 4: 10. 1920. TIPO: JAMAICA. Sin localidad, *Houstuon s.n.*, s.f. (holotipo: BM).

Crotalaria turckheimii H. Senn. Rhodora 41: 339. 1939. TIPO: GUATEMALA. Alta Verapaz: Coban, *H. Türckheim II 1282*, s.f. (holotipo: GH; isotipos US, F).

Crotalaria belizensis Lundell, Amer. Midl. Nat. 29: 473. 1943. TIPO: BELICE. Toledo, *P.H. Gentle 4144*, s.f. (holotipo: NY).

Hierbas sufruticosas, anuales, erectas, rara vez ascendentes. Tallos hasta 50.0 cm alto, pilosos. Hojas 1-folioladas, estípulas sagitadas decurrentes, con lóbulos 0.4-1.8 cm largo, marcadamente divergentes y formando una abertura 0.3-1.9 cm ancho, persistentes; pecíolos 0.8-1.9(-3.0) mm largo; folíolos 1.1-3.6 cm largo, 0.3-2.0 cm ancho, elípticas, oblongas o lanceoladas, base cuneada o redondeada, ápice obtuso o agudo, mucronado, haz y envés pilosos. Inflorescencias opositifolias, hasta 15 flores, eje 3.0-9.0 cm largo; brácteas 0.2-1.1 cm largo, filiformes, lineares, elípticas o lanceoladas, persistentes; pedícelos 3.0-4.0(-6.5) mm largo; bractéolas en la base del cáliz, 2.0-4.0(-7.0) mm largo, elíptico-lanceoladas, lanceoladas o lineares, persistentes. Flores amarillas, 0.8-1.2 cm largo, cáliz 0.7-1.5 cm largo, tubo 2.0-4.1 mm largo, campanulado, lóbulos triangular-atenuados, piloso; corola con estandarte 0.8-1.3 cm largo, hasta 1.2 cm ancho, máculas púrpuras presentes, glabro abaxialmente, quilla angular tan larga como las alas o menor que ellas, rostro torcido, prolongado y curvo, sin puntos o líneas oscuras; ovario corto-estipitado, glabro, estilo largo, geniculado. Legumbres 1.6-3.0 cm largo, 0.7-1.9 cm ancho, negras en la madurez, glabras, dehiscencia explosiva, estípite hasta 4.0 mm largo; semillas hasta 2.1 mm largo, pardas a verde oscuras. Número cromosómico: $2n = 32$.

Discusión. *Crotalaria sagittalis* en su morfología se asemeja más a las especies norteamericanas, especialmente: *C. purshii* DC. (Florida), *C. rotundifolia* (Walter) Walter ex. J.F.Gmel. (E.U., México, Centroamérica y Antillas), *C. quercetorum* Brandegee (México) y *C. stipularia* Desv. (también de distribución amplia).

Dentro del Valle esta especie es confundida con *C. rotundifolia* var. *vulgaris*. Sin embargo, el hàbito erecto, sus estípulas sagitadas muy evidentes con los lóbulos bien desarrollados y su indumento piloso, así como la presencia de tricomas más largos y divaricados constituyen un aspecto característico para esta especie.

Distribución. América, desde el noreste de E.U.A hasta Brasil, incluyendo las Antillas. En México prácticamente en todos los estados.

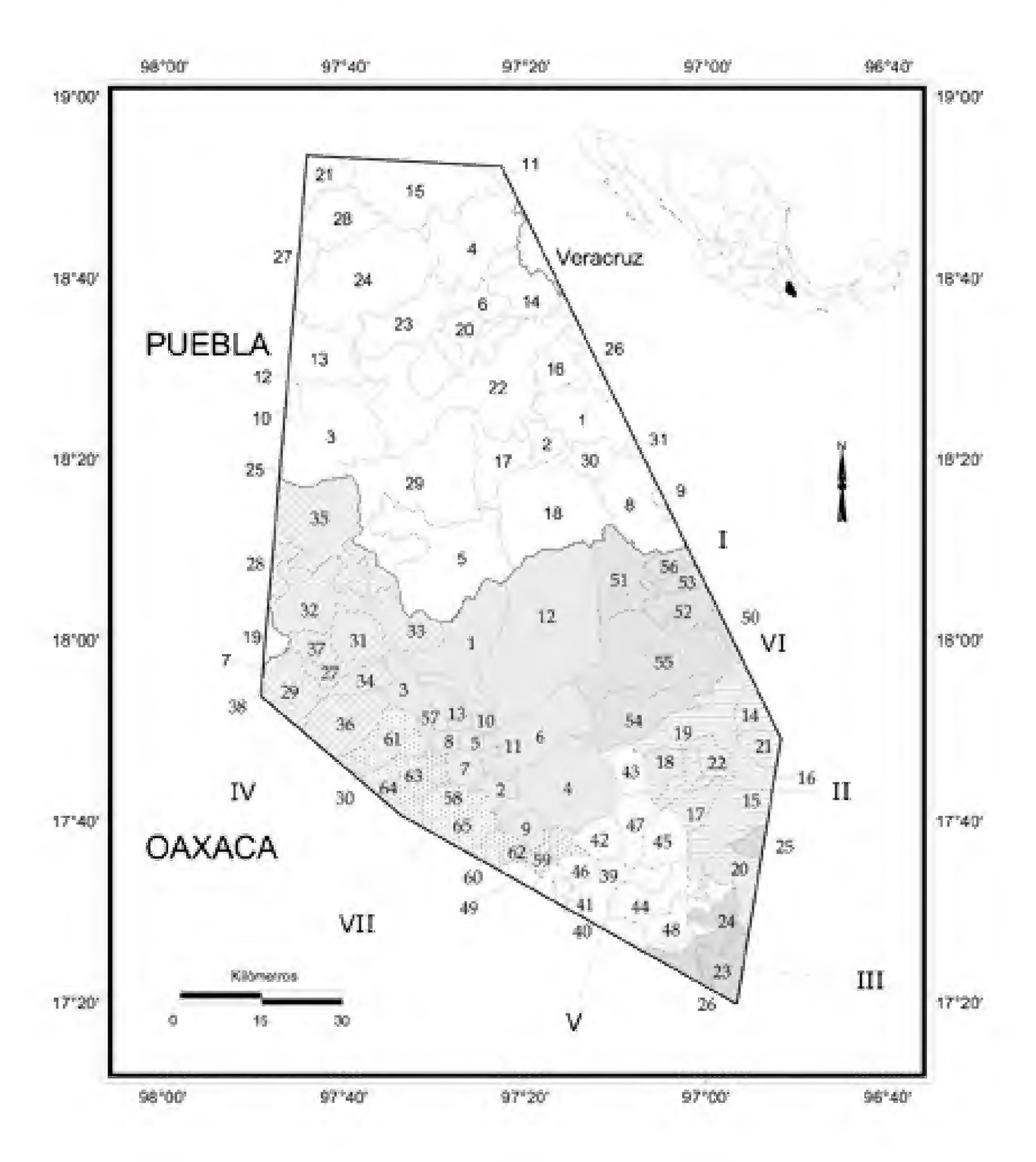
Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Nochixtlán: km 20.6 carretera Panamericana, cerca de La Carbonera, *Brenan y Greenwood 14347* (MEXU); 1 km norte de El Tejocote, 3 km sur de La Carbonera, *Sousa-Sánchez et al. 8242* (MEXU); 4 km sureste de Llano Verde, *Sousa-Sánchez et al. 6246* (MEXU); Estación de microondas El Tejocote, *Sousa-Sánchez et al. 8978* (MEXU). Dto. Teotitlán: 23 km al este de Teotitlán de Flores Magón, carretera Huautla de Jiménez, *Sousa-Sánchez et al. 6926* (MEXU); Vigastepec, 18 km noreste de

Teotitlán de Flores Magón, carretera a Huautla de Jiménez, *Sousa-Sánchez et al. 8098* (MEXU); 22 km noreste de Teotitlán de Flores Magón, carretera a Huautla de Jiménez, *Sousa-Sánchez et al. 8114* (MEXU); 14 km de Teotitlán de Flores Magón, carretera a Huautla de Jiménez, *Tenorio y Frame 12083* (MEXU); El Jiotillo, 8 km sur de Santa María Ixcatlán, *Tenorio y Martínez-Correa 17808* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: arriba de Calipan, sobre Barranca de Los Mangos, *Smith et al. 3691* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus-Quercus* y en vegetación secundaria. En elevaciones hasta 2800 m.

Fenología. Floración de mayo a octubre. Fructificación de julio a diciembre.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES CIENTÍFICOS


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

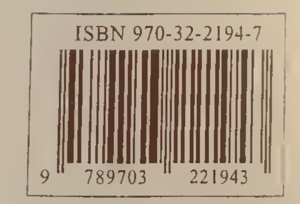
PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 40. Crotalarieae, se terminó de imprimir en el mes de diciembre de 2004, en los talleres de Jiménez Editores e Impresores, S. A. de C. V., en 2° Callejón de Lago Mayor N° 53 Col. Anáhuac. 11320 México, D.F. E-mail: jimenez_edit@att.net.mx / jimenezedit@yahoo.com.mx. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia


ISBN 970-32-2194-7
9 789703 221943